Aus der Chirurg. Universitätsklinik Breslau. Dir. Geh. Prof. Dr. H. Küttner †.
Leiter der Orthopädischen Abteilung: Prof. Dr. Weil.

Die angeborene Talusverlagerung

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der medizinischen Doktorwürde

vorgelegt der

medizinischen Fakultät der Schlesischen
Friedrich Wilhelms-Universität zu Breslau

von

Medizinalpraktikant Heinz Barasch
aus Breslau

Breslau 1933

Druck von R. Nischkowsky

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät
der Universität Breslau.

---

1. Referent: Professor Dr. W e i l.
2. Referent: Professor Dr. K ü t t n e r †.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Herrn Dr. Ernst Tietze in Köln

in Freundschaft gewidmet.

1. Geschichte.

Bis in die neueste Zeit war ein Leiden mit dem Namen: Angeborene Talusverlagerung bzw. Talusverrenkung — über die Frage der Nomenklatur wird später noch einiges zu sagen sein — in der gesamten orthopädischen Fachliteratur unbekannt. Es ist sicher, daß es diese Erkrankung trotzdem schon immer gab, daß sie aber nur unter dem großen Krankheitsbegriff des Plattfußes versteckt war. Denn rein äußerlich ist die angeborene Talusverlagerung dem angeborenen Plattfuß sehr ähnlich.

Einige Angaben über das Leiden finden sich bei Haglund, Borchardt, Joachimsthal, Kirmisson und Krukenberg. Auch an der Gocht'schen Klinik war das Leiden schon unter dem Namen „Schaukelfuß" bekannt.

Das unbestreitbare Verdienst aber, zum ersten Male in zusammenfaßenderer Form und an Hand einer Anzahl von Fällen die Krankheit genauer beschrieben und als etwas Besonderes erkannt und geklärt zu haben, gebührt Deutschländer in Hamburg.

Auch an der orthopädischen Abteilung der Breslauer chirurg. Universitätsklinik sind seitdem einige Fälle zur Beobachtung gelangt, über die später kurz zu berichten sein wird.

Ebenso hatte ich Gelegenheit, durch das liebenswürdige Entgegenkommen des Chefarztes des Krüppelheimes „Zum Heiligen Geist" in Beuthen OS., Herrn Dr. K. Seiffert, dort eine verhältnismäßig sehr große Anzahl von Fällen angeborener Talusverlagerung zu sehen und zu bearbeiten.

Da Deutschländer innerhalb von zwei Jahren über zwei Dutzend Fälle dieser Art zur Beobachtung bekam, da ferner Seiffert innerhalb von zwei bis drei Jahren ebenfalls über zehn Fälle behandelte, und auch in Breslau neuerdings einige Fälle beobachtet wurden, ist die Annahme berechtigt, daß dieses Leiden öfter vorkommen wird, und daß es eine gewisse Beachtung verdient, insbesondere auch in Hinblick darauf, daß wir bisher eine absolut sichere Therapie nicht kennen.

Die Patienten wurden früher wie gewöhnliche Plattfußkranke behandelt. Man machte also teilweise den Versuch eines unblutigen Redressements. Da aber dies meist ohne bleibenden Erfolg war, wurde auch öfter eine Heilung durch blutige Operation angestrebt, und auch diese war im allgemeinen nicht von dauerndem Erfolg begleitet. Denn es handelte sich ja nicht um einen gewöhnlichen Plattfuß.

Bei richtiger Diagnosestellung wäre man also sicher mit Operationen zurückhaltender gewesen.

Daher scheint es berechtigt, das Krankheitsbild vom Standpunkt der Ätiologie genauer zu beschreiben. Denn in allen mir erreichbaren Lehr- und Handbüchern der Orthopädie fand ich nichts von einer Mißbildung dieser Art erwähnt, und auch Lange hat in der neuesten Auflage seines Lehrbuches von dieser Erkrankung keine Notiz genommen.

Es wird verschiedentlich behauptet, daß einige orthopädische Erkrankungen, vor allem der Klumpfuß (Schanz) besonders nach dem Kriege gehäuft auftreten, ohne daß man hierfür eine Erklärung gefunden hätte.

Bei der vorliegenden Erkrankung scheint eine derartige Erklärung unberechtigt. Früher reihte man wahrscheinlich die angeborene Talusverlagerung in das Krankheitsbild des gewöhnlichen Plattfußes ein, und erst der große Aufschwung in der Röntgendiagnostik nach dem Kriege ermöglichte die genaue Differenzialdiagnose.

2. Pathologie und Symptomatologie.

Da in dieser Arbeit die congenitale Talusverlagerung hauptsächlich vom Standpunkt der Ätiologie aus betrachtet werden soll, so sei es mir erlaubt, entgegen der sonst üblichen Betrachtungsweise und zum Zweck des besseren Verständnisses der nachfolgenden Ausführungen, zuvor einiges über die Pathologie und Symptomatologie der Erkrankung zu sagen und erst im nächsten Abschnitt ausführlich über die Ätiologie zu sprechen.

Deutschländer, der über seine Beobachtungen auf der 36. Tagung der nordwestdeutschen Chirurgen in Kiel im Jahre 1928 zum ersten Mal berichtete, änderte die von ihm ursprünglich für die Erkrankung gewählte Bezeichnung „Angeborene Sprungbeinverrenkung“ ab in die richtigere und den tatsächlichen Zustand besser charakterisierende Bezeichnung „Angeborene Sprungbeinverlagerung“. Es handelt sich nämlich nicht um eine Luxatio in dem Sinne, daß durch irgend eine Gewalteinwirkung das Lageverhältnis von Knochen verändert wird; vielmehr besteht, wie nachher gezeigt werden wird, bei der angeborenen Talusverlagerung primär nicht ein normales Lageverhältnis zwischen Talus und Naviculare einerseits und Calcaneusa andererseits, sodaß man von einer Luxatio in oben genanntem Sinne nicht sprechen kann. Aus diesem Tatbestande heraus erweist sich auch die Bezeichnung von Seiffert für das Leiden als nicht zweckmäßig, der, „. . . entsprechend dem allgemeinen medizinischen Sprachgebrauch eine Verrenkung nach der Verschiebung des distalen Knochenstückes zu bezeichnen . . .“ ebenfalls in der Veröffentlichung seiner Beobachtungen auf diesem Gebiete von einer „Verrenkung“ des Navicu-

lare spricht. Denn es handelt sich nicht um die Verschiebung eines distalen Knochenstückes, — in diesem Falle des Naviculare, — sondern um eine primär abnorme Lagerung der betreffenden Knochen zueinander.

Es wäre also wünschenswert, in Zukunft die Bezeichnung „Congenitale Talusverlagerung" allein zu gebrauchen.

Deutschländer stellt das Leiden auch in Parallele mit der angeborenen Hüftverrenkung, indem er sagt „. . . es hat, gerade so wie bei der angeborenen Hüftverrenkung von vornherein eine ektopische Anlage der Gelenkkörper bestanden, so daß sie sich zu normalen Lagebeziehungen nicht weiter entwickeln konnten". Hierzu wäre zu sagen, daß, wie wir später sehen werden, die embryologische Anlage der Gelenkkörper durchaus als normal zu bezeichnen ist, daß aber wahrscheinlich eine Mißbildung im Sinne einer Hemmung im normalen Drehungsmechanismus des Fußes zum Unterschenkel eingetreten ist.

An der Erkrankung beteiligt ist im wesentlichen nur das Chopartsche Gelenk, und zwar in dem Sinne, daß das Naviculare mehr oder minder stark nach lateral und dorsal verlagert erscheint — in Wirklichkeit liegt das Naviculare an normaler Stelle, nur der Talus ist abnorm gelagert. Letzterer steht — und das ist das eine Charakteristicum für das Leiden — in fast gerader Verlängerung der Tibiaachse. Ferner ist das Talusköpfchen nach medial hin verlagert, und zwar so, daß man unten und vor dem Malleolus internus einen Knochenvorsprung fühlt, der ursprünglich von Deutschländer für das vorspringende Naviculare gehalten wurde, bis sich dieser Irrtum auf Grund der Röntgenbilder und der autoptischen Befunde bei Operationen aufklärte. Der Talus steht also nur mit einer verhältnismäßig sehr kleinen Fläche mit dem Calcaneus in gelenkiger Verbindung, was später an einem Röntgenbilde eines Falles aus der Breslauer Klinik genauer gezeigt werden wird.

Es ist nun auch klar, daß bei solch abnormer Stellung des Talus sehr leicht der Eindruck erweckt wird, daß das Naviculare verschoben ist. Denn auf den Röntgenbildern sieht man den Knochen nicht, wie normal, mit dem Taluskopf in gelenkigem Kontakt, sondern vielmehr vor, also distal und etwas lateral auf dem Talushals ruhend. In Wirklichkeit aber ist, wie erwähnt, allein der Talus der in falscher Lage befindliche Knochen. Das geht auch schon daraus hervor, daß das Naviculare mit den Keilbeinen in normaler Weise articuliert.

Das zweite wesentliche Charakteristicum für die angeborene Talusverlagerung ist die abnorme Stellung des Calcaneus, der nicht, wie normal, von hinten nach vorn oben steht, sondern horizontal und in Valgusstellung gerichtet ist. Während aber dieses letztere Merkmal die congenitale Talusverlagerung mit dem Pes planus gemeinsam hat, ist die oben erwähnte Talus-

stellung direkt pathognomonisch für das Krankheitsbild der congenitalen Talusverlagerung.

Der genaue Befund ist meist jedoch erst auf Grund eines Röntgendiagrammes sicher zu stellen, woraus sich die Notwendigkeit ergibt, bei zweifelhaften Fällen von Plattfuß immer eine Röntgenaufnahme anzufertigen.

Die Fußknochen im einzelnen zeigen keine wesentlichen Formveränderungen, wenigstens spielen sie im Krankheitsbild keine Rolle. Das Hervorstechendste ist und bleibt die Lageveränderung.

Betrachtet man den unbekleideten Fuß, so ist eine deutliche Ähnlichkeit mit der Klaue eines Raubvogels festzustellen. Man sieht am inneren Fußrand einen medial konvexen Bogen, der seine stärkste Krümmung an der Stelle hat, wo der verlagerte Taluskopf die Sohle berührt. Das Längs- und Quergewölbe des Fußes ist außerdem meist vollständig aufgehoben.

Aus Form und Stellung des Fußes kann man leicht die Beschwerden der erwachsenen Patienten verstehen, die sich in Schmerzen und starker Abnützung des Schuhwerkes äußern. Nach Deutschländer treten diese Beschwerden in stärkerem Maße und zeitlich erheblich früher als bei Patienten mit gewöhnlichem angeborenen Plattfuß auf.

3. Ätiologie und Pathogenese.

Zwei Theorien stehen sich stets bei der Beantwortung der Frage nach der Ätiologie angeborener Mißbildungen einander gegenüber: Die Theorie der exogenen und die der endogenen Faktoren. Kümmel, Klausner und Murk Jansen und andere führen die Entstehung der Mißbildungen auf exogene Einflüsse zurück. Schwalbe, der auf diesem Gebiete neuere Forschungsergebnisse aufstellen konnte, beweist das sichere Vorhandensein endogener Faktoren. Auf seiner Seite stehen auch Böhm, Falk, Gräfenberg, Pôtel und zahlreiche andere Autoren.

Es ist aber anzunehmen, daß die Frage nach der Entstehung der Mißbildungen überhaupt nicht generell von dem einen oder anderen Standpunkte aus beantwortet werden kann. Es wird sicherlich Mißbildungen geben, bei denen hauptsächlich exogene Faktoren eine Rolle spielen, z. B. Abschnürung von Gliedmaßen durch Amnionstränge auf Grund von Fruchtwassermangel (obwohl Kirmisson gerade den Mißbildungen, die auf Fehllagerungen und Fruchtwassermangel beruhen, einen sehr geringen Platz zuweist). Und es wird andere Mißbildungen geben, bei denen man überhaupt keine Anhaltspunkte für das Vorhandensein exogener Momente findet. Dann spricht man von einem Vitium primae formationis, kann sich aber von der genauen Entstehung der Mißbildung keine Vorstellung machen.

Sicherlich aber spielen auch in den Fällen, bei denen exogene Einflüsse allein für die Entstehung der Mißbildung verantwortlich gemacht werden, auch endogene eine Rolle. Dafür spricht auch die Tatsache, daß viele Fälle von erblichen Mißbildungen bekannt geworden sind. Darüber besteht eine ausgedehnte Literatur.

Nimmt man ferner mit Marchand an, daß die meisten Mißbildungen auf die ersten drei Embryonalmonate zurückzuführen sind, so kann man sich ebenfalls von der alleinigen Wirkung exogener Faktoren, etwa in der Form eines intrauterinen Druckes oder einer Fehllagerung sowie durch Fruchtwassermangel, keine rechte Vorstellung machen. Denn in dieser Zeit spielen derartige Dinge im gut faustgroßen Uterus keine erhebliche Rolle.

Auf jeden Fall aber ist zu sagen, daß wir vorläufig weder auf die Entstehung der exogenen noch auf die der endogenen Faktoren irgend einen Einfluß ausüben können.

Meiner Betrachtung der ätiologischen Momente der angeborenen Talusverlagerung lege ich eine Arbeit von Böhm über den Pes varus congenitus zu Grunde, die in der Zeitschrift für orthopädische Chirurgie Bd. 51 erschienen ist. Denn in dieser Arbeit ist die embryologische Entwicklung des menschlichen Fußes besonders eingehend und klar beschrieben.

Böhm studierte an einem beiderseitigen Klumpfußpräparat eines 7 monatigen Fötus die Lage der einzelnen Knochenteile zueinander und verglich das Ergebnis mit einer Reihe normaler Füße aus verschiedenen Stadien der Embryonalentwicklung.

Dabei stellte er fest, daß der sehr hochgradige rechte Klumpfuß eine sehr große Ähnlichkeit mit dem embryonalen Fuß der 5.—6. Woche aufweist, während der linksseitige leichte Klumpfuß fast ein völliges Spiegelbild des embryonalen Fußes der 12. Woche darstellt.

Beim Studium dieser Arbeit Böhm's kam ich zu der Erkenntnis, daß man mit den Ergebnissen, die Böhm in seiner Arbeit nur für den Pes varus congenitus verwendete, sehr wohl auch die Entstehung der angeborenen Talusverlagerung erklären kann, ja, daß bei der Entstehung dieser beiden Mißbildungen wahrscheinlich im Grunde dieselben oder ähnliche anormale Verhältnisse eine Rolle spielen.

Betrachten wir nun kurz die embryonale Entwicklung des Fußes, so ergibt sich folgendes: Etwa in der 5.—6. Woche hat der Talus eine ausgesprochen schräge Verlaufsrichtung von oben lateral nach unten medial. Zu dieser Zeit steht die Längsachse des ganzen Fußes genau in der geraden Verlängerung der Unterschenkelachse. Außerdem befindet er sich in Adduktionsstellung, die besonders dadurch hervorgerufen

wird, daß sich das Naviculare medianwärts vom Talus, und das Cuboideum medianwärts vom Calcaneus befindet.

Gegen Ende der 6. Woche hat der Talus einen beträchtlichen Längenzuwachs erfahren, durch den das bis dahin dicht an der Tibia angelagerte Naviculare von dieser abgedrängt wird. Die drei Keilbeine drängen sich dichter aneinander, und der Fuß gerät auf diese Weise allmählich mehr in eine Abduktionsstellung, in die ihn der Talus nach lateral hinüberhebelt. Im übrigen hat sich an der Achsenstellung des Talus noch nichts geändert.

Nach etwa weiteren 3 Wochen, also um die 9. Woche herum, hat sich folgendes ereignet: Der Talus steht nunmehr in vollständig gerader Verlängerung der Tibiaachse und artikuliert mit Tibia und Fibula. Das Naviculare liegt an seinem unteren Ende eng an ihm an. Der Fuß selbst hat sich um etwa 90 Grad in seiner Längsachse nach innen rotiert, also supiniert, und zwar so, daß die Plantarfläche des Fußes medianwärts sieht. Er steht noch immer in gerader Verlängerung des Unterschenkels.

Etwa gegen die 10.—11. Woche hat sich der Fuß gegen den Unterschenkel angewinkelt, indem er eine Dorsalflektion ausführte. Das wird besonders deutlich am Mittel- und Vorfuß, während Talus und Calcaneus noch in leichter Spitzfußstellung stehen.

Zu derselben Zeit, um die Mitte des 3. Monats, sind die Massen am Calcaneus umgekehrt verteilt, wie beim Erwachsenen. Hier ist der vordere Teil ungeheuer massig, der hintere einschließlich des Tuber Calcanei klein. Auf diese Weise wird ein Einbohren des Talus in den Calcaneus verhindert.

Von der Mitte des 4. Monats an beginnt sich der stark supinierte Fuß allmählich in eine Pronationsstellung zu bewegen. Dieser Drehungsprozeß ist auch bei der Geburt noch nicht vollständig beendet.

„Lazarus, Klaatsch und Weidenreich", so sagt Böhm, „sahen in der embryonalen Form der Elemente des Fußes und in der durch sie bedingten Stellung des Fußes das Abbild der Kletter- und Hockstellung des Primatenfußes und betrachteten die Form und Stellungsentwicklung des Fußes während der Embryonalzeit als den Ausdruck der Umwandlung des primitiven Fußes in den für den Menschen charakteristischen Stand- und Lauffuß."

Indem nun Böhm diesen Befund mit dem beiderseitigen Klumpfußpräparat vergleicht, kommt er zu folgendem Resultat: Der sehr hochgradige rechte Klumpfuß weist eine sehr große Ähnlichkeit mit dem embryonalen Fuß der 5.—6. Woche auf, während der linksseitige leichte Klumpfuß völlig ein Spiegelbild des embryonalen Fußes der 12. Woche darstellt.

Aus dem Befund, den Böhm an seinem Klumpfußpräparat im Vergleich mit der physiologischen embryonalen Entwicklung des Fußes erhoben hat, ergeben sich zwanglos weitgehende

Übereinstimmungen mit den Befunden, die wir auf Grund operativer Erhebungen und an Hand der vielen Röntgenbilder bei der angeborenen Talusverlagerung fanden.

Wenn ich noch einmal kurz rekapitulieren darf, so ist das eine Hauptcharakteristikum bei der angeborenen Talusverlagerung eine Senkrechtstellung des Talus. Diese Stellung des Talus entspricht aber, wie wir gesehen haben, in der Embryonalentwicklung des Fußes der 5.—6. Woche. Normalerweise findet die Anwinkelung des Fußes gegen den Unterschenkel um die 10.—11. Woche statt, und zwar dreht sich der Fuß dann um eine Achse, die wir uns durch den Malleolus externus und internus gelegt denken müssen.

Bei dem Krankheitsbild der angeborenen Talusverlagerung finden wir nun zwar den Talus in gerader Verlängerung der Tibiaachse, wäre aber der Fuß, etwa analog dem Befund beim angeborenen Klumpfuß, in der 5. Embryonalwoche in seiner Entwicklung stehen geblieben, dann müßte sich auch der Calcaneus in derselben Achsenrichtung befinden.

Wie wir sahen, ist aber das genaue Gegenteil der Fall. Denn als zweites Charakteristikum der angeborenen Talusverlagerung lernten wir die Horizontalstellung des Calcaneus kennen.

Man muß also eine — sit venia verbo — Fehlhandlung der Natur annehmen, indem der Fuß, anstatt sich um die durch die Malleolen gehende Achse gegen den Unterschenkel anzuwinkeln, sich um eine Achse gedreht hat, die quer durch den Tuber calcanei gehend zu denken ist. Auf diese Weise befindet sich zwar der Calcaneus um 90 Grad gegen den Unterschenkel angewinkelt, der Talus aber bleibt in der Verlängerung der Tibia.

Während sich also die übrigen Fußwurzelknochen gegen den Unterschenkel anwinkeln, bleibt die Bewegung allein im Talus aus. Es wäre natürlich möglich, anzunehmen, daß der Talus in seiner Form irgendwie so falsch entwickelt ist, daß er die Drehung in der Malleolengabel nicht mitmachen konnte.

Aber auch das ist nur eine Vermutung, die sich zurzeit noch nicht beweisen läßt.

Auf die an sich normale Lage des Naviculare wurde bereits oben hingewiesen.

Wenn der Calcaneus horizontal und nicht, wie normal in schräger nach vorn aufsteigender Richtung steht, und wenn, wie dies bei einem Teil der Fälle zu sehen ist, auch das Lageverhältnis der übrigen Fußwurzelknochen zueinander nicht immer ganz der Norm entspricht, so kann man sich diesen Zustand ohne weiteres aus den fehlerhaften statischen Verhältnissen im Rückfuß erklären, die durch das ausgebliebene Anwinkeln des Talus entstanden sind.

Die angeborene Talusverlagerung stellt also eine Hemmungsmißbildung dar, wenn unter dieser Bezeichnung zum Ausruck ge-

bracht werden soll, daß die Entwicklung eines Organes zu irgend einer Embryonalzeit gehemmt worden ist (S c h w a l b e). Die Ursache dieser Hemmung ist in den meisten Fällen nicht nachweisbar.

B ö h m sagt nun am Schluß seiner Ausführungen: Die Annahme, daß manche Formen des angeborenen Klumpfußes eine Hemmungsmißbildung ist, ist durchaus zulässig, jedoch m u ß der angeborene Klumpfuß nicht unbedingt eine Hemmungsmißbildung sein.

Damit soll offenbar gesagt werden, daß man sich beim angeborenen Klumpfuß wohl auch intrauterine, raumbeengende Verhältnisse vorstellen kann, die seine Entstehung bewirken können.

Nach Lage der Dinge ist eine solche Annahme bei der angeborenen Talusverlagerung nicht berechtigt. Denn es handelt sich ja hier n u r um die Fehllagerung eines e i n z e l n e n Knochens. Würden aber gerade raumbeengende Prozesse eine Rolle spielen, so wäre erst recht nicht die Senkrechtstellung des Talus erklärbar; denn auf diese Weise wird der Fuß nicht kleiner und nimmt eher mehr Platz im Uterus ein, als daß er sich durch diese Mißbildung dem beengten Raum anpaßte.

Exogene Momente spielen also wohl bei der Entstehung der angeborenen Sprungbeinverlagerung überhaupt keine Rolle, und man wird demnach nur das Vorhandensein von endogenen Faktoren, ein Vitium primae formationis, für das Auftreten dieser Mißbildung verantwortlich machen können.

Eine andere Möglichkeit wäre noch, das Ausbleiben der Anwinkelung des Talus an den Unterschenkel in einer Ernährungsstörung zu suchen. Aber auch dieser Einwand ist unhaltbar. Denn es ist nicht einzusehen, warum gerade nur e i n Knochen in seiner normalen Entwicklung gehemmt wird. Auch S c h w a l b e sagt, daß die Unterbrechung der Ernährung intrauterin wie extrauterin prinzipiell die gleiche Folge hat, nämlich Degeneration des g e s a m t e n betroffenen Gebietes. Aus diesem Grunde ist auch die Annahme D e u t s c h l ä n d e r s unwahrscheinlich, der sagt, daß man bei einem der von ihm beobachteten Krankheitsfälle, bei dem sichere Verwachsungen und Abschürungen amniotischer Art vorlagen, die Störung der Amnionentwicklung für die Erklärung der Genese mit heranziehen könnte.

Er sagt ferner: „Am ungezwungensten läßt sich die Entstehung der angeborenen Sprungbeinverlagerung vielleicht in der Weise deuten, daß in der Zeit der Gliederung der Spitzenabschnitte der Extremitäten, zu einem Zeitpunkt also, wo bereits die Anlage der Knochenkerne im Gange war, durch Einflüsse unbekannter Art die rechtwinklige Abknickung des Fußes verhindert wurde, und daß daher das an sich normal angelegte Sprungbein zunächst in der Richtung der Unterschenkelachse eine Zeit weiter gewachsen sei. Damit würde die Entstehung der Fehllage in ein verhältnismäßig vorgeschrittenes Stadium der Fötalent-

wicklung zu legen sein; ein Vitium primae formationis könnte indessen ausgeschlossen werden."

Hierzu wäre folgendes zu sagen:

Die Gliederung der Spitzenabschnitte der Extremitäten tritt schon sehr frühzeitig ein, — etwa um die 3. bis 6. Woche — also zu einer Zeit, in der von einer Knochenkernanlage noch lange nichts zu sehen ist. Der Knochenkern des Calcaneus tritt erst im 4. bis 6. Monat auf, der des Talus sogar erst gegen den 9. Fötalmonat.

Eine rechtwinklige Abknickung des Fußes ist ferner gar nicht verhindert worden, im Gegenteil, der Calcaneus und mit ihm der ganze Fuß befindet sich ja in absolut horizontaler Stellung.

Daß die Entstehung der Fehllage in ein verhältnismäßig vorgeschrittenes Stadium der fötalen Entwicklung zu legen sei, ist unwahrscheinlich. Denn die normale Abknickung des Fußes gegen den Unterschenkel ist, wie wir gesehen haben, am Ende des 3. Fötalmonats beendet, so daß also die Mißbildung bis zu diesem Zeitpunkt entstanden sein muß. Auch Böhm fand ja, daß bei den angeborenen Klumpfüßen die Entstehung der Mißbildung in der 5., 6., bzw. 12. Woche zu suchen sei. Zudem muß man sich, nach Marchand, das Entstehen von Mißbildungen meist innerhalb der ersten drei Monate vorstellen.

Auch kann man ein Vitium primae formationis nicht ohne weiteres ausschließen, wie Deutschländer es tut. Denn wenn man sich vorstellen soll, daß Einflüsse unbekannter Art eine Fehllagerung hervorrufen können, so kann man diese Mißbildung sicherlich auch auf das Vorhandensein eines Vitium primae formationis zurückführen. Denn was sind die endogenen Faktoren bei der Entstehung von Mißbildungen anderes, als das Vorhandensein eines Vitium primae formationis?

Sowohl bei einigen an der Breslauer Klinik durch Weil beobachteten Fällen, wie bei Deutschländer und Seiffert, fanden sich neben der angeborenen Sprungbeinverlagerung auch noch andere Mißbildungen. Deutschländer beschreibt bei eineam Fall schwere angeborene Fehlbildungen, wie angeborene Skoliose, Beckendeformität, Wachstumsstörung usw. Bei einem anderen Fall fanden sich u. a. Daumendefekt, angeborene Spontanamputation der Endglieder, Syndaktylie, tiefe amniotische Schnürfurche. Bei einer weiteren sehr großen Anzahl seiner Fälle fanden sich auch am anderen Fuß pathologische Veränderungen, wie Klumpfußbildungen, schwere Ossifikationsstörung, Anlage zu einer Sprungbeinverlagerung.

Auch Seiffert fand bei einigen Patienten noch andere Mißbildungen neben der Talusverlagerung, bei einem eine symmetrische Mißbildung im Grundgelenk der Mittelfinger. Bei einem anderen Fall konnte er neben doppelseitiger Talusverlagerung eine doppelseitige Hüftluxation diagnostizieren.

Dieses letztere Zusammentreffen wurde auch bei einem Fall an der Breslauer Klinik beobachtet. Der betreffende Patient hatte außerdem noch einen doppelseitigen Trapeziusdefekt.

Auch diese Tatsache der Verknüpfung des Leidens mit anderen Mißbildungen läßt am ehesten an eine Schädigung des Keimplasmas, an ein Vitium primae formationis denken.

Eine Vererbung des Leidens konnte bisher noch nicht beobachtet werden, doch ist ein solches Vorkommen durchaus einmal zu erwarten.

Zum Schluß sei noch, obwohl nicht ganz zum Thema dieses Aufsatzes gehörig, des Interesses halber mitgeteilt, daß in der gesamten Literatur nur 13 Fälle von traumatischer Luxatio talonavicularis existieren (v. Spiscie).

4. Krankheitsfälle.

Bevor ich bei der Zusammenfassung auf die Frage der Therapie eingehe, möchte ich über 13 Fälle von angeborener Talusverlagerung berichten, die in der letzten Zeit an der Breslauer chirurgischen Universitätsklinik (Leiter der orthopädischen Abteilung: Prof. Dr. Weil) und am Krüppelheim „Zum Heiligen Geist" in Beuthen OS. (Chefarzt: Dr. K. Seiffert) beobachtet wurden und mir zur Bearbeitung zur Verfügung standen. Von diesen 13 Fällen stammen 10 aus dem oberschlesischen Krüppelheim, 3 aus der Breslauer Klinik.

Fall 1.

Magda Z., kräftiges 11 jähriges Mädchen in gutem Ernährungszustand. An den Zähnen deutliche Zeichen von Rachitis. Brustkorb im unteren Teil beiderseits flach zusammengedrückt, Bauch etwas vorgetrieben. Rechter Unterschenkel leicht in Varusstellung verkrümmt.

Schwere Plattfüße beiderseits. Die Fußwölbung ist ganz verschwunden, und die normalerweise zarte Haut an dieser Stelle in harte Schwielen umgewandelt. Beide Fersen sind stark nach außen abgeknickt. Die Zehen sind alle von ihrer normalen sagittalen Richtung nach schräg lateral abgewichen. Dicht vor der Ferse fühlt man beiderseits an Stelle der Fußwölbung einen starken, knöchernen Höcker, offenbar das Navikulare und den anliegenden Halsteil des Talus, die sich stark gesenkt haben.

Das Kind geht unelastisch, schwerfällig, mit leichter Valgusstellung der Knie. Rechter Plattfuß kontrakt.

Die Füße werden in Narkose redressiert, ein Gipsverband angelegt, und später werden Schuheinlagen angefertigt.

Nach einem halben Jahre ist jedoch ein vollständiges Recidiv eingetreten. Daher: Perthe'sche Operation, mit Verlagerung des Naviculare an die Außenseite des Fußes beiderseits.

Bei Vorstellung nach über einem Jahr ist eine vollständige Heilung zwar nicht erzielt, jedoch ist der Gang der Patientin mit Einlagen leidlich.

Fall 2.

Anna Cz., sehr graziles 17 jähriges Mädchen in schlechtem Ernährungszustand.

Füße stark deformiert. Beiderseits sind die Fußgewölbe völlig verschwunden. Die medialen Mittelfußknochen springen als Höcker an der Fußsohle vor. Rechts ist der Plattfuß in geringem Grade ausgleichbar, links ist er völlig kontrakt. Beiderseits Halux valgus; über den Schleimbeuteln dicke Hornhaut, deren Umgebung leicht gerötet ist. Rechte zweite Zehe zur Hammerzehe deformiert.

Röntgenbild: zeigt, daß die beiden medial an der Fußsohle vorspringenden Höcker hauptsächlich durch den nach medial abgesunkenen Talus, erst in zweiter Linie durch das Naviculare gebildet werden.

Operation links: Der mediale Teil des Talus wird reseziert. Auch ein kleiner Teil des Naviculare wird abgemeißelt. Danach läßt sich der Fuß in eine fast normale Lage bringen. Wundverband, Fixationsgipsverband.

Operation rechts: Der Talus wird freigelegt und das Köpfchen reseziert. Wundverband, Fixationsgipsverband.

Nach einiger Zeit erhält Patientin einen Apparat, der eine Pronation des Vorfußes durch Zug erstrebt. Sie geht in diesem mit orthopädischen Schuhen gut und sicher.

Bei einer Vorstellung nach einem Jahre muß ein fast vollständiges Recidiv diagnostiziert werden.

Fall 3.

Christine K., $3^1/_4$ Jahr alt, grazil, blaß, genügend ernährt. Innere Organe o. B.

Der Gang des Kindes ist stampfend und unelastisch. Beiderseits bestehen starke Plattfüße. Beiderseits ist das Fußgewölbe völlig verschwunden. Beiderseits wölbt sich unterhalb und vor dem inneren Knöchel ein Knochenhöcker vor. Die Vorfüße stehen in leicht lateraler Abduktion. Während sich der rechte Fuß in normale Form bringen läßt, ist der linke Fuß in Plattfußstellung versteift. Beide Sohlen sind mit Schwielen bedeckt.

Röntgenbilder der Füße zeigen: rechts: Der Kern des Naviculare liegt noch annähernd normal vor dem Taluskopf, ein wenig nach oben verlagert. Jedoch ist der Talus seinerseits von seiner normalen wagerechten Achsenstellung etwas nach schräg unten abgewichen.

Links: Der Kern des Naviculare liegt hier deutlich auf der Oberseite des Talushalses. Der Talus steht fast senkrecht und in der Verlängerung der Unterschenkelachse.

Therapie: rechts: Redressement und Jodinjektion ins Talo-Naviculargelenk. Gipsverband.

Links: Das Redressement gelingt hier nicht, daher

Operation: Bogenschnitt an der Fußinnenseite. Die Ansatzstelle des Musc. tibial. post. am luxierten Talus wird mit einem Stück Talus abgetrennt. Eröffnung der Gelenkkapsel. Aushöhlung an der Vorderseite des Os naviculare, in welche nach der Reposition der Taluskopf anzuliegen kommen soll.

Subcutane Achillotenotomie.

Redression des Talus und Fixation am Naviculare durch Draht- und Seidennähte.

Befestigung der Sehne des Musc. tibial. post. auf dem Naviculare neben dem Musc. tibial. ant. Wundverschluß, Gipsverband.

Nach Abnahme des Gipsverbandes sieht man, daß der rechte Fuß in Ordnung ist; links ist der Plattfuß gebessert, aber nicht restlos beseitigt. Es werden Apparate angefertigt.

Fall 4.

Regelmäßig gewachsener, geistig reger Knabe von $3^3/_4$ Jahren. Innere Organe o. B.

Füße: Beiderseits hochgradiger Plattfuß. Fußwölbung vollständig aufgehoben. Das Naviculare (?) berührt den Boden. Beweglichkeit der Gelenke an beiden Füßen behindert. Gang trotzdem flott. Der Taluskopf springt beiderseits sichtbar vor.

Röntgenbild: Der Talus steht sohlenwärts gerichtet. Der Calcaneus steht flach, horizontal. Der Kern des Naviculare ist beiderseits, vor allem aber rechts, nach oben über den Talushals, verlagert.

26. 9. 29. Operation: Der rechte Talus wird freigelegt, der Ansatz des Musc. tibial. post. wird mit seiner knorplichen Basis abgelöst, im Naviculare für den Taluskopf eine Pfanne präpariert, der Talus reponiert, und in seine Stellung mit Bronzedraht und Seide fixiert.

Der Musc. tibial. post. wird wieder an seinem Ansatz fixiert. Wundverband. Gipsverband.

23. 10. Gips zur Hülse, Nähte entfernt, Fußform gut.

24. 10. Operation links: In Äthernarkose wird der luxierte Talus freigelegt, der Ansatz des Musc. tibial. post. wird mit seiner knorpeligen Basis abgelöst, im Naviculare wird eine Pfanne für den Taluskopf präpariert und die Gelenkkapsel weit freigelegt. Reposition des Taluskopfes; darauf Fixation des Musc. tibial, post. am Os naviculare. Wundversorgung, Gipsverband.

(Auch die Hände des Patienten weisen Deformitäten auf: Die Hohlhand, besonders links, ist vertieft, die Finger können nicht

völlig gestreckt werden. Die Knöchel am Grundgelenk der Mittelfinger sind auffallend prominent.)

10. 11.: Rechter Fuß an der Operationsstelle vereitert.

16. 12.: Patient hat die Masern ohne Komplikationen überstanden.

13. 1. 1930: Gips zur Hohlschiene. Apparat bestellt. Noch immer Knorpeleiterung.

27. 1.: Varizellen Exanthem.

24. 4. 1930: In Narkose nochmaliges Redressement rechts.

27. 6.: Fistel noch nicht geschlossen.

8. 9.: Linker Fuß gut.

Rechtes Fußgelenk erheblich verbreitert, pes valgus. Das Os naviculare steht über dem Talushals, der Talus steht in der Tibiaachse.

Unterschenkelhülsen nach Abguß.

Fall 5.

Gerhard Mr., blasser, schwächlicher Knabe in mäßigem Ernährungszustand. Alter: $1^1/_2$ Jahre. Beginnt zu laufen. Extremitäten gerade, innere Organe o. B.

Rechter Fuß im Sinne eines Platt-Hackenfußes hochgradig deformiert. Die Fußsohle beschreibt einen sohlenwärts konvexen Bogen. Keine Fußwölbung. Die Höhe der sohlenwärts konvexen Wölbung entspricht dem Naviculare; der Talus-Fersenhöcker steht hoch. Der Fuß wird hochgradig überstreckt.

Die Bewegungen in der Längsachse sind fast aufgehoben. Der Patient ging mit Assistenz angeblich stampfend.

Röntgenbild: Der Talus steht fast in gerader Verlängerung der Tibiaachse und ohne Articulation mit dem Calcaneus.

In Äthernarkose wird manuell über der Holzrolle der luxierte Talus hörbar reponiert. Leichte Reluxation. Gipsverband in Taluskorrektur.

Bei einer Vorstellung nach einem Jahre muß ein vollständiges Recidiv festgestellt werden: Der Talus ist steil gerichtet, der Calcaneus abgeflacht, das Naviculare tief gelagert.

Fall 6.

Wolfgang M., $6^1/_2$ Jahre alt.

Extreme Plattfüße beiderseits, die aber passiv gut ausgleichbar sind.

Röntgenbild links: Der Calcaneus ist flach gestellt, der Talus ist luxiert und steht fast senkrecht in der Verlängerung der Unterschenkelachse. Das Naviculare ist nach oben verlagert und liegt vor dem Talushals.

Rechts: Auch hier ist der Calcaneus annähernd flach gestellt, der Talus in gerader Verlängerung der Tibiaachse. Dadurch kommt das Naviculare vor den Talushals zu liegen.

Anfertigung von Apparaten.

Fall 7.

Gerhard Kl., $1^1/_2$ Jahre alt.

Angeborene Talusverlagerung rechts.

Röntgenbild zeigt, daß der Talus senkrecht in der Verlängerung der Tibiaachse steht.

Reposition nach Schultze, Injektion von 1,5 ccm Jodtinctur. Achillotenotomie, Gipsverband.

Nach $1^1/_2$ Jahren vorgestellt: Vollkommenes Recidiv.

Fall 8.

Anton T., 8 Monate alt.

Beiderseitige Talusverlagerung.

Röntgenbild zeigt, daß der Talus beiderseits senkrecht steht.

Reposition mit schnappendem Geräusch.

Nach einem Monat ist der Plattfuß rechts gut korrigiert, links besteht noch ein erheblicher Plattfuß, wenig korrigiert.

Gipshohlschiene, später Apparat.

Nach einem Jahre vorgestellt:

Rechter Fuß leidlich, links erhebliche Valgusstellung.

Spätere Operation erscheint nötig.

Fall 9.

Gerhard K., 1 Jahr alt. Angeborener Plattfuß rechts. Im Röntgenbild diagnostiziert man eine Talusverlagerung mit Senkrechtstellung des Talus und medialer Verschiebung. Es wird vorübergehend ein Gipsverband angelegt.

Fall 10.

Hans U., 2 Monate alt.

Beiderseits schwere angeborene Talusverlagerung.

Redressement und Pflasterverbände.

Nach einem Vierteljahr Gips in Plantarflexion und Supination. Füße stehen erheblich besser.

Bei Vorstellung nach über einem Jahr folgendes Bild:

Äußere Fußform leidlich, Calcaneus sehr stark valgo- und plantarflexiert.

Narkose, Gipsverband.

Rechts: Achillotenotomie, Jodinjektion in die Articulatio talo-navicularis. Daraufhin Füße ganz gut.

Bei Vorstellung nach einem weiteren Jahr:

Gang watschelnd.

Röntgenbild: Luxatio coxae congenita. Plattfüße leidlich, weiter Hülsenapparate.

Ein späteres Röntgenbild zeigt, daß es sich bei dem Fußbefund um eine beiderseitige angeborene Talusverlagerung gehandelt hatte, die auch jetzt noch in vollem Umfang besteht. Der Gang ist watschelnd, es bestehen beiderseits die Erscheinungen eines schweren Plattfußes.

Fall 11.

Ursula D., $6^1/_2$ Jahre alt.

Das Fußgewölbe ist links fast aufgehoben. Der innere Fußrand ist konvex gekrümmt. Unterhalb des inneren Knöchels befindet sich ein Knochenvorsprung, der offenbar das seitwärts getretene Naviculare (?) darstellt.

Im übrigen hochgradiger Plattfuß beiderseits. Die Fußsohle ist hufeisenförmig nach unten vorgewölbt.

Röntgenbild: An der Tibia deutliche Zeichen einer Rachitis. Der Calcaneus ist mit seinem vorderen Teil stark nach unten gedrückt. Der Talus articuliert nicht mehr normal mit dem Calcaneus und steht senkrecht auf ihm in gerader Verlängerung der Tibiaachse. Das Naviculare liegt dementsprechend vor dem Talushals.

Das Kind gelangte zum ersten Male im Alter von 8 Wochen in die Behandlung. Damals wurde in Äthernarkose ein Redressement vorgenommen.

Nach $1^1/_2$ Jahren war der „Pes calcaneo-valgus" gebessert. Man stellte damals außerdem die Diagnose einer beiderseitigen Hüftluxation.

Den jetzigen Status des rechten Fußes zeigt das Röntgenbild. Es ist also ein vollständiges Recidiv eingetreten, und man kann annehmen, daß es sich von vornherein um eine angeborene Talusverlagerung gehandelt hatte.

Fall 12.

16 jähriger junger Mann.

Beiderseits angeborener Trapeziusdefekt; vorfallende Schultern, Schaukelstellung der beiden Scapulae. Die Arme können eben über die Horizontale gehoben werden.

Doppelseitige Hüftluxation, deren Reposition in der Jugend in einer auswärtigen Klinik ohne Erfolg versucht wurde.

Beide Füße hochgradig deformiert: „Schaukel- oder Tintenlöscherfüße" (Deutschländer).

Patient lehnt jegliche Behandlung ab.

Auch das Krankheitsbild des letzten Patienten mit angeborener Talusverlagerung entspricht durchaus dem, was wir bei allen vorhergehenden Fällen dieser Art beobachten konnten. Bei

der Betrachtung der Röntgenbilder der Füße sah man ebenfalls die typische Fehlstellung des Talus, der mehr oder weniger in gerader Verlängerung der Tibiaachse stand.

Ich möchte daher auf die Wiedergabe dieser Krankengeschichte, die im übrigen nichts Neues bietet, verzichten.

Zusammenfassung.

Fassen wir noch einmal zusammen, so wäre über das Krankheitsbild folgendes zu sagen:

Die kongenitale Talusverlagerung ist eine angeborene Fußdeformität, bei der sich der Talus fast in gerader Verlängerung der Unterschenkelachse befindet, der Calcaneus eine ausgesprochen horizontale Lage einnimmt, und das Naviculare durch die falsche Stellung des Talus, sich meist dorsal vom Talushals befindet, nie jedoch mit dem Talus in normaler Artikulation steht.

Das Leiden tritt öfter doppelseitig auf und ist ferner in einem hohen Prozentsatz der beobachteten Fälle mit anderen Deformitäten sowohl an den Füßen, Händen, Fingern und in Combination mit angeborener Hüftluxation, als auch mit Mißbildungen am übrigen Körper verbunden.

Bei der normalen embryonalen Entwicklung des menschlichen Fußes findet man in der 5.—6. Embryonalwoche ein Stadium, das dem Befund bei angeborener Talusverlagerung annähernd entspricht. Es handelt sich hierbei um die Stellung des Talus, der in dieser Zeit in gerader Verlängerung der Unterschenkelachse steht. Die Anwinkelung des Fußes gegen den Unterschenkel findet in der Embryonalentwicklung normalerweise in der 11.—12. Woche statt. Demnach ist die Entstehungszeit der Mißbildung bis spätestens im 3. Embryonalmonat anzunehmen.

Bei der Frage nach der Entstehungsursache der angeborenen Talusverlagerung kann man mit großer Wahrscheinlichkeit das Vorhandensein ererbter Faktoren ausschließen, da es sich bei der Mißbildung nur um die Verlagerung eines einzelnen Knochens handelt. Die Deformität scheint vielmehr auf einem Defekt primärer Formation zu beruhen.

Von Interesse erscheint, daß auf Grund von Beobachtungen an der Breslauer Klinik Beziehungen zwischen zwei anscheinend vollkommen entgegengesetzten Deformitäten, dem angeborenen Klumpfuß und dem angeborenen Plattfuß in Form der angeborenen Talusverlagerung zu bestehen scheinen. Die Stellung des Talus ist bei beiden Deformitäten sehr ähnlich. Ferner scheinen zu einer weiteren Deformität, die in letzter Zeit viel Interesse erregt hat, dem Pes adductus congenitus, gewisse Beziehungen zu bestehen. Auch hier ist in einem großen Teil der

Fälle das Verhältnis zwischen Talus und Naviculare gestört, und zwar in der Weise, daß das Naviculare nach außen vom Taluskopf abgerutscht ist. Es gibt aber auch Fälle, bei denen sich das Naviculare medianwärts gegen den Talus verschoben hat. Bei dem einzigen bisher autoptisch vorliegenden Fall von Pes adductus congenitus fanden Nové-Josserand und Francillon den Calcaneus unter den Talus subluxiert und in Beziehung zu diesem nach außen gelagert und geneigt.

Auch Madier und Mossart fanden eine Überschneidung der Knochenkerne von Calcaneus und Talus bis zu einem Winkel von 90°; bei allen ihren Fällen war das Kahnbein nach außen luxiert.

Man sollte demnach, wenn auch die Verhältnisse beim Pes adductus congenitus ebenfalls noch nicht geklärt sind, auch hier eine Störung im Bereiche des Talo-calcaneus und des Chopartschen Gelenkes annehmen.

Es sei weiter noch darauf hingewiesen, daß an manchen Bildern, die der Arbeit von Kauffmann beigegeben sind, der Talus steiler zu stehen scheint, als dies der Norm entspricht. (S. Abb. 14 der Arbeit von Kauffmann.)

Es bestehen also zwischen verschiedensten Formen der angeborenen Fußdeformitäten gewisse Beziehungen und vielleicht auch gewisse Übergänge. Die Beziehungen zwischen Klumpfuß und Pes adductus congenitus sind anerkannt. Diese beiden Deformitäten kommen öfter auch am selben Individuum vor. Ebenso bestehen auch Beziehungen zur angeborenen Talusverlagerung; auch hier wurde einmal gleichzeitig ein Pes varus der anderen Seite beobachtet .

Die Beschwerden, die die angeborene Talusverlagerung hervorruft, decken sich im wesentlichen mit den Beschwerden beim angeborenen Plattfuß. Eine besondere Rolle aber spielt hierbei die Tatsache, daß der Taluskopf vor dem inneren Knöchel die Sohle berührt; auf diese Weise entstehen an dieser Stelle leicht Schleimbeutel, die sich durch den dauernden Druck des Schuhwerkes entzündlich verändern können und zu einem chirurgischen Eingriff zwingen.

Die Therapie stößt zur Zeit noch auf große Schwierigkeiten. Bei Betrachtung des vorliegenden Materials haben sowohl das unblutige Redressement wie die Operation keine sicheren Erfolge gezeitigt. Bei der Operation versuchte man unter anderem den Talus dadurch in seiner normalen Lage zu fixieren, daß man am Naviculare eine neue, künstliche Gelenkpfanne präparierte. Aber selbst bei dieser sehr radikalen Methode waren die Erfolge bei der großen Mehrzahl der Fälle unbefriedigend.

Bei der Diskussion über einen der in der Breslauer Klinik beobachteten Fälle in der Breslauer chirurgischen Gesellschaft behauptete Frenzel, mit unblutigem Redressement Erfolge erzielt zu haben. Nähere Angaben fehlen jedoch.

An der Breslauer Klinik stießen die Vorschläge der blutigen Operation bisher stets auf den Widerstand der Patienten bzw. deren Eltern.

Man wird also meist versuchen, durch Einlagen, Apparate und orthopädische Schuhe die Beschwerden der Patienten zu mildern.

Am Ende meiner Arbeit möchte ich nicht versäumen, Herrn Prof. Dr. W e i l meinen Dank für die Anregungen, die er mir gegeben hat, auszusprechen.

Ebenso gilt mein Dank Herrn Dr. S e i f f e r t, Beuthen OS., der mir in liebenswürdiger Weise gestattete, die von ihm beobachteten Fälle von angeborener Talusverlagerung in seinem Institut zu bearbeiten.

Verzeichnis der benutzten Literatur.

Böhm, Pes varus congenitus. Zeitschr. f. orthop. Chir., Bd. 51.
Deutschländer, Die angeborene Verrenkung des Sprungbeines. Deutsche Zeitschr. f. Chir., Bd. 213.
Gegenbaur, Vergleichende Anatomie der Wirbeltiere. 1. Band, Leipzig 1898.
Gegenbaur, Untersuchungen zur vergleichenden Anatomie der Wirbeltiere. Heft 1. Carpus und Tarsus. Leipzig 1864.
Kauffmann, Der Pes adductus congenitus. Ergebnisse der Chirurgie und Orthopädie. Bd. 22.
Kirmisson, Lehrbuch der chir. Erkrankungen angeborenen Ursprunges. Übersetzt von Deutschländer.
Lange, Lehrbuch der Orthopädie. 3. Aufl. 1928.
Potel, Traité pratique d'Orthopédie. Paris 1925.
Schanz, Praktische Orthopädie.
Schwalbe, Die Morphologie der Mißbildungen des Menschen und der Tiere. Jena 1906.
Seiffert, Über die angeborene Talusluxation. Brun's Beiträge zur Chirurgie. Bd. 150.
Valentin, Beiträge zur Ätiologie der kongenitalen Mißbildungen. Verhandl. d. Deutsch. orth. Gesell. 21. Kongreß.

Lebenslauf.

Ich bin am 28. Juli 1906 in Breslau als Sohn des Buchhändlers Adolph Barasch und seiner Ehefrau Antoinette geb. Nachschoen geboren. Von Ostern 1915 an besuchte ich das evangelische humanistische Gymnasium zu St. Maria-Magdalena in Breslau und bestand an dieser Anstalt Ostern 1927 die Reifeprüfung.

Ich studierte zunächst die ersten 5 Semester an der Breslauer Universität. Am Ende des S. S. 1929 bestand ich hier die ärztliche Vorprüfung. Im W. S. 1929/30 und im S. S. 1930 studierte ich dann an der Universität in Köln und im W. S. 1930/31 an der Universität in Freiburg i. Br. Seit dem S. S. 1931 studiere ich wiederum an der Breslauer Universität.

Im Dezember 1932 habe ich das Staatsexamen bestanden.